**Garrafas térmicas e retenção de calor**

**Alex**

Introdução

O princípio fundamental de uma garrafa térmica é manter a temperatura inicial do líquido nela inserido pelo máximo de tempo possível. Para tal acontecer é necessário que a garrafa faça o mínimo de trocas de calor com o exterior.

Conceitos teóricos

Existem 3 formas de troca de calor: irradiação, condução e convecção.

Na troca por irradiação o calor é transmitido por ondas eletromagnéticas, como a luz solar.

Já na condução a transferência é feita através da troca de energia cinética entre partículas, ou seja, tem de haver contacto físico direto entre as substâncias em causa, tal como quando o calor é transferido da frigideira para os alimentos nela.

**Bruno**

Por fim, a transmissão por convecção usa o movimento de apenas fluídos, por exemplo o funcionamento de um frigorífico ou de o ar condicionado.

Aplicação teórica no produto

A construção com camada dupla em aço inox com vácuo entre elas minimiza as trocas de calor através da convecção e da condução, pois apenas a camada exterior está em contacto direto com os fluídos (maioritariamente o ar) e com os sólidos (maioritariamente as nossas mãos).

Para impedir a troca de calor por radiação, a parte exterior da camada interna é revestida com cobre ou alumínio, que são materiais com uma boa capacidade de refletir a radiação, os mais baratos para este uso e os que não contaminam os líquidos, e a camada exterior é revestida com uma tinta tipicamente de cor metálica, pois é um tom que reflete bastante a luz solar.

**Beatriz**

Na base e no topo é onde existem as maiores perdas de calor, pois não existe possibilidade de haver a tal camada dupla. A perda é maior no topo pois é onde se encontra a tampa, que para ser possível remove la os seus materiais não serão tão bons isolantes térmicos como o resto da garrafa. Na base não é possível haver a camada dupla pois é aqui que existe o suporte da mesma.

Como escolher bem a garrafa térmica

Ter preferência para garrafas com materiais de boa qualidade, pois a temperatura do líquido irá manter-se por mais tempo e a própria garrafa irá ter um tempo útil de vida maior.

Mesmo a questão de a cor ser metálica não ter uma influência muito significativa na manutenção da temperatura, escolher na mesma, pois ainda é alguma.

Por último, mas não menos importante, comprar a garrafa com a capacidade adequada, pois quanto maior for mais fácil serão as trocas de calor (Ex: não comprar uma de 2l se apenas pretende colocar 1l de líquido no interior).

<https://www.linkedin.com/pulse/science-behind-thermos-bottles-how-keep-your-beverages-freddy-feng>

https://fisica.ufpr.br/grimm/aposmeteo/cap2/cap2-9.html

‌